



## AUSLEGESCHRIFT

1 188 493

Int. Cl.:

A 24 c

Deutsche Kl.:

79 b - 13/10

Nummer:

1 188 493

Aktenzeichen:

M 47583 III/79 b

Anmeldetag:

3. Januar 1961

Auslegungstag:

4. März 1965

## 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Prüfen der Bestandteile für herzustellende Mundstückzigaretten, etwa von Mundstücken mit Stopfen und anschließenden Hohlräumen, wodurch Stellen unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit entstehen, oder zum Prüfen von anderen stabförmigen Gegenständen mit durchsichtigen oder durchscheinenden Lücken.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, stabartige Gegenstände, etwa Zigaretten oder Stopfen, von vielfacher Länge in der Längsrichtung in einer mit Nuten und in diesen mit Längsanschlägen versehenen umlaufenden Trommel genau einzustellen. Die Herstellung der genannten vielfach langen Gegenstände erfolgt durch ein ununterbrochenes Strangverfahren, bei dem die Gegenstände in bestimmten Abständen voneinander auf einen Papierstreifen gebracht werden, der alsdann rund um die Stopfen gefaltet und geschlossen wird, und der sich ergebende Strang wird in der gleichen Weise unterteilt wie ein Zigarettenstrang in einer Strangzigarettenmaschine.

Bei diesem Verfahren kommt es mitunter vor, daß die Stopfen nicht mehr in ihre richtige Lage gegenüber einem Ende eines vielfach langen Teiles gelangen. Diese Verschiebungen sind gering, aber sie häufen sich an, und es ist infolgedessen notwendig, die Teile zu beobachten, um zu prüfen, ob das Verschieben einen zulässigen Betrag überschritten hat.

Es ist auch an sich bekannt, die räumliche Abmessung kleiner Objekte, insbesondere stabförmiger Gegenstände, wie Drähte od. dgl., mittels fotoelektrischer Zellen durch Schattenwirkung zu prüfen sowie zu registrieren oder die Ergebnisse zum Regeln zu benutzen. Auch auf dem Gebiete der Zigarettenherstellung sind schon Fotozellen bekannt.

Die Erfindung unterscheidet sich von diesen bekannten Einrichtungen dadurch, daß bei Verwendung der bekannten umlaufenden, mit Nuten versehenen Trommel jede Nut einen Schlitz aufweist, mit dem die durchscheinende Lücke eines Bestandteiles in dessen ausgerichteter Lage zur Deckung kommen soll, wobei die fotoelektrische Einrichtung zum Abtasten und Durchstrahlen der über dem Schlitz liegenden durchscheinenden Lücke des Bestandteiles dient und die fotoelektrische Einrichtung ein Signal verursacht, wenn die Deckung der durchscheinenden Lücke und des Schlitzes dadurch unvollständig ist, daß ein Stopfen innerhalb des Bestandteiles an der unrichtigen Stelle liegt.

Die Erfindung löst also die Aufgabe, unter Verwendung einzelner an sich bekannter Merkmale, beim Durchschneiden von stabartigen Gegenständen in einem bestimmten Abstand voneinander den

Vorrichtung zum Prüfen der Bestandteile für herzustellende Mundstückzigaretten

Anmelder:

Molins Machine Company Limited, London

Vertreter:

E. Riebensahm, Rechtsanwalt,  
Karlsruhe, Lammstr. 22

Als Erfinder benannt:

Reginald Charles Bolt, London

Beanspruchte Priorität:

Großbritannien vom 5. Januar 1960 (348)

## 2

Schnitt so genau wie möglich an die gewünschte Stelle zu bringen und, wenn es sich um stabartige Gegenstände handelt, die aus zwei Zigarettentteilen und einem doppelt langen zwischen ihnen liegenden Mundstück aus Stopfen bestehen, die Zwischenräume zwischen den beiden Zigarettentteilen in der genau gewünschten Größe zu halten.

Die Zeichnung zeigt als Beispiel eine Ausführungsform der Erfindung, und zwar stellt dar

Fig. 1 einen Grundriß, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Endansicht der genuteten Trommel aus Fig. 1 und einiger damit verbundenen Teile und

Fig. 3 den wesentlichen Teil des Stromkreises für die Zelle.

In den Zeichnungen ist mit 1 ein Strang bezeichnet, der sich in der Pfeilrichtung bewegt und aus Teilen von Mundstückmaterial besteht, die in ein Papierrohr eingeschlossen sind. Er wird an den Linien C-O in Teile S von vielfacher Länge zer schnitten, und der einem abgeschnittenen Teil folgende Strang stößt dieses auf eine Platte 2. Oberhalb dieser Platte ist ein hohles Rad 3 drehbar gelagert, und von dem Hohlraum aus wird durch in der Zeichnung nicht gezeigte Bohrungen in dem Kranz des Rades ein Saugzug nach innen ausgeübt. Der Radkranz hat eingeschnittene schraubenförmige Nuten 5, in denen die Bohrungen liegen. Ein durch den folgenden Strang in eine Nut des Rades hineingestoßener Strangteil wird durch einen zu einer bestimmten Zeit auftretenden Saugzug an das Rad angezogen und über die Platte 2 geführt. Die Umfangsgeschwindigkeit des Rades überschreitet die Stranggeschwin-

digkeit etwa um 10 %, <sup>3</sup>gedessen werden die einzelnen abgeschnittenen Teile von dem Strang um einen Abstand entfernt.

An der linken Seite des Rades in Fig. 1 liegt eine mit Nuten versehene Trommel 6 und gerade unter dieser (Fig. 2) liegt ein Förderband 7, auf dem die Teile in der dargestellten Weise gesammelt werden. In den Nuten der Trommel sind Anschläge 8 vorgesehen. Die Zigaretteile können sich gegen die Anschläge legen und werden so in der Trommel eingestellt, daß sie in queraxialer Richtung ausgerichtet sind und, wenn sie durch die Trommel auf das Auffangband abgelegt werden, eine ausgerichtete Reihe auf dem Band gebildet wird.

Die Trommel 6 ist mit einer Anhaltevorrichtung versehen, die mit den sich bewegenden Teilen in Anlage kommt und leicht reibend wirkt, um deren axiale Bewegung rechtzeitig anzuhalten, wobei die Absicht besteht, die Teile kurz vor dem Berühren der Anschläge 8 zur Ruhe zu bringen.

Die Anhaltevorrichtung kann, wie in Fig. 2 zu sehen, aus einer Blattfeder 22 bestehen.

Wenn ein Teil über die Platte 2 gefördert wird, wird es durch das Rad 3 mitgenommen, und infolge der Winkellage des Rades und der Schraubenform der Nut 5 wird der Teil durch das Rad queraxial vorwärts geschoben, er tritt in eine Trommelnut ein, deren Bewegung zeitlich so geregelt ist, daß sie einen durch das Rad 3 vorgeschobenen Teil aufnimmt.

Die in dieser Weise in die Nuten geschobenen Teile haben eine axiale Geschwindigkeit, die durch die Bremsung so weit verringert wird, daß sie ausreicht, um die Teile bis etwa 5 mm von dem Anschlag 8 zu bringen. Um die Trommel herum ist so dicht wie möglich eine konkave Deckplatte 28 angebracht, die an dem Ende nahe der Düse 40 (Fig. 2) überhängt. In der Zeichnung ist der Abstand zwischen der Deckplatte und der Trommel der Deutlichkeit wegen übertrieben gezeichnet. Tatsächlich beträgt er etwa 0,076 mm. Es wird durch das Mundstück Luft unter einem genügenden Druck zugeführt, um die Teile in den Nuten entlang gegen die Anschläge zu führen, ohne daß sie zurückprallen. Die Düse 40 erstreckt sich über einen erheblichen Winkel um die Trommel herum, so daß die Teile eine gewisse Zeit lang gegen die Anschläge gedrückt werden. Die Endbewegung der Gegenstände für die Berührung der Anschläge erfolgt nur durch den Luftdruck von der Düse 40.

Die abgeschnittenen, in der genutzten Trommel 6 aufgenommenen Teile werden durch die Drehung der Trommel rundherum mitgenommen (s. den Teil in Fig. 2) und auf das Auffangband abgelegt. Die Deckplatte 28 dient dazu, die Teile während dieser Bewegung in den Nuten zu halten.

Anstatt durch die Düse 40 kann die gleiche Wirkung auch durch einen gleichwertigen Saugzug erzielt werden, der an der linken Seite der Nuten (Fig. 1) wirkt, oder, falls erwünscht, auch durch einen Druck an dem einen Ende und einen Saugzug an dem anderen Ende. Es erscheint nicht notwendig, diese offenbaren Äquivalente darzustellen.

Die bisher beschriebenen Einzelheiten sind anderweitig vorgeschlagen oder bekannt, dienen jedoch dem besseren Verständnis, gehören aber nicht zur Erfindung.

Die in Fig. 1 im Schnitt gezeigten Stopfenteile haben Lücken 55 und zwischen den Lücken Filtermaterialteile oder Stopfen. Schließlich werden die

Teile 5 entlang den Linien 56 in je drei Stücke geteilt, wobei jedes Stück zwei Mundstückstopfen aufweist. Die Unterteilung in zwei Stücke erfolgt nach ihrer Aneinanderreihung mit Teilen des Zigarettenstranges. Es ist sehr erwünscht, daß dieses Teilen so genau wie möglich gemacht wird, weil bei der letzten Teilung die offenen Räume, die durch die Unterteilung einer Lücke entstehen, an den Enden der fertigen Zigaretten liegen und etwaige Unregelmäßigkeiten merkbar werden und zu Beanstanden sind. Es ist deshalb wesentlich, das möglichst beste Ausrichten auf dem Band zu erreichen, wenn die Stopfen durch dieses zu den Schneidvorrichtungen oder aber zum Schneiden auf eine zweite Trommel geführt werden. Soweit bisher beschrieben, sichert die Vorrichtung das Ausrichten, aber wie vorher erwähnt, können sich die Lagen der Stopfenteile in dem Papierrohr ändern oder verschieben. Dies geschieht offenbar dadurch, daß, obwohl die Teile zur rechten Zeit im Verhältnis zu der Papiergeschwindigkeit auf dem Papierstreifen abgelegt werden, um den erwünschten Spielraum zu erhalten, doch ein sehr kleiner Abstandsverlust infolge der Trägheit der Teile oder infolge der Papiergeschwindigkeit eintreten kann, die sich durch Reibung eines Bandes etwas ändern könnte. Wie dies auch sein mag, jedenfalls tritt ein Verschieben ein, und es ist erwünscht, daß der Arbeiter unverzüglich darauf aufmerksam wird.

Zu diesem Zweck ist eine fotoelektrische Abtastvorrichtung vorgesehen, bestehend aus einer Lampe 70, die in einem hohlen Raum innerhalb der Trommel befestigt ist, und eine Sammellinse 71 aufweist, die einen fokussierten Lichtstrahl erzeugt. Die Nuten der Trommel haben je einen Schlitz 72, und die Schlitze sind symmetrisch um die optische Achse der Sammellinse 71 angeordnet, und die Anschläge 8 sind so angebracht, daß eine richtig angeordnete Lücke 55 ebenfalls symmetrisch liegt. Prismen 73 und 74 übertragen das Licht auf die Fotozellen 75 und 76, wobei Prismen erforderlich sind, weil die Lücke zu schmal ist, um das Unterbringen zweier Zellen nebeneinander zur Aufnahme des Lichtstrahles zu ermöglichen. Wenn ein Verschieben über eine kleine Toleranz hinaus eingetreten ist, erhält eine der Zellen weniger Licht als die andere, die volles Licht hat, und es kann mit Hilfe des in Fig. 3 gezeigten Stromkreises ein Signal abgegeben werden.

In Fig. 3 sind die Fotozellen 75 und 76 foto-konduktiver Art und zwischen Zuführleitungen 77 und 78 parallel geschaltet. Wenn beide Zellen in gleicher Weise beleuchtet werden, geschieht nichts, da die dargestellte Brücke ausgeglichen ist. Wenn aber eine Zelle weniger Licht erhält als die andere, ändert sich ihr Widerstand, und die Spannung an dem Punkt A bzw. B wird verändert, und ein benachbarter Transistor 79 bzw. 80 schickt einen Strom durch die zugehörige Relaispule 81 bzw. 82. Das Relais hat eine feste Mitte mit zwei Windungen, so daß das eine oder das andere Kontaktpaar geschlossen wird, je nachdem, durch welche Spule der größere Strom fließt. Es kann also ein Warnsignal erhalten werden, das anzeigt, in welcher Richtung sich die Lücke bewegt hat. Die erwähnten Lichtzellen werden deswegen vorzugsweise verwendet, weil sie gegen Temperaturwechsel, die bei ihrer Tätigkeit wahrscheinlich auftreten, ziemlich indifferent sind.

Bei einer mehr durchgebildeten Konstruktion kann das erregte Relais benutzt werden, um eine Vor-

richtung zu steuern, die den Vorschub der Stopfenteile oder auch den Papierstreifen oder die Schneidvorrichtung vorschiebt oder verzögert. Bei der gegenwärtigen Praxis wird die Schneidvorrichtung, wenn das Signal dies erfordert, von Hand geändert.

Die Einrichtung ist im vorstehenden für den hauptsächlichsten Anwendungszweck beschrieben. Die Erfindung kann aber auch zum Besichtigen von Gruppen verwendet werden, die aus zwei Zigarettenstrangteilen mit Stopfenmaterial an ihren Enden bestehen, wobei die Stopfen in einem Abstand voneinander liegen und ein Papierzipfel das Ganze zusammenhält. Die Lücke zwischen den Stopfen könnte in der beschriebenen Weise besichtigt und das sich ergebende Signal gegebenenfalls dazu verwendet werden, um die Gruppe gegenüber einer Schneidvorrichtung einzustellen.

Die Funktion der Abtastvorrichtung hängt von einem kritischen Gleichgewicht zwischen zwei Fotozellen und der Alterung der Lampe ab, oder ein Wechsel in der zugeführten Spannung, z. B. der Hauptspannung, beeinträchtigt die Helligkeit der Lampe. Dies bewirkt eine Änderung des Widerstands der Zellen, jedoch um einen etwas verschiedenen Betrag, daß das Gleichgewicht verloren ist. Um diesen Fehler zu vermeiden, kann die Lampe von einem anderen Transistorverstärker gespeist werden, der seinerseits von dem gemeinsamen Sendewiderstand der Transistoren 79 und 80 angetrieben werden kann. Wenn sich also die Spannung an den Fotozellen 75 und 76 aus irgendeinem Grunde ändert, wird der Lampenstrom selbsttätig so eingestellt, daß er der Änderung entgegenwirkt.

#### Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Prüfen der Bestandteile für herzustellende Mundstückzigaretten, etwa von Mundstücken mit Stopfen und anschließenden Hohlräumen, wodurch Stellen unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit entstehen, oder zum Prüfen von anderen stabförmigen Gegenständen mit durchsichtigen oder durchscheinenden Lücken, unter Verwenden einer umlaufenden hohlen Trommel, mit Nuten und in diesen angeordneten

Längsanschlüssen für die zu prüfenden Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß jede Nut einen Schlitz (72) aufweist, mit dem die durchscheinende Lücke eines Bestandteiles in dessen ausgerichteter Lage zur Deckung kommen soll, wobei eine an sich bekannte fotoelektrische Einrichtung zum Abtasten und Durchstrahlen der über dem Schlitz liegenden durchscheinenden Lücke des Bestandteiles dient und die fotoelektrische Einrichtung ein Signal verursacht, wenn die Deckung der durchscheinenden Lücke und des Schlitzes dadurch unvollständig ist, daß ein Stopfen innerhalb des Bestandteiles an der unrichtigen Stelle liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die fotoelektrische Einrichtung aus einer innerhalb der hohlen Nutentrommel in der Umlaufebene der Schlitz angeordneten Lichtquelle und aus zwei außerhalb der Nutentrommel der Lichtquelle gegenüberliegenden Prismen (73, 74) und zwei jedem von diesen nachgeschalteten Fotozellen (75, 76) besteht, wobei die benachbarten Enden der Prismen um einen Betrag voneinander entfernt sind, der etwa der Länge der Lücke des zu prüfenden Bestandteiles ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zellen fotokonduktiv sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fotozellen (75, 76) mit je einem Arm einer Brücke verbunden sind und ein Relais mit zwei Windungen (81, 82) vorgesehen ist, von denen je eine entsprechend dem Ausgangsstrom einer der Zellen erregt wird, so daß Verschiedenheiten in dem auf die Zellen auftreffenden Licht das Relais erregen, und das Relais einen festen Punkt in der Mitte hat, zu dessen beiden Seiten Kontakte sind, so daß ein durch das Schließen der Relaiskontakte bewirktes Signal auch die Richtung anzeigt, in der sich die Lücke innerhalb des Gegenstandes bewegt hat.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 625 861, 703 646, 871 647, 935 237.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



